

USSN 10/644,233

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-311783

(43)Date of publication of application : 09.11.2001

(51)Int.Cl. G04B 19/06  
B29C 59/02  
// B29K 27:00  
B29K 33:00  
B29K 69:00  
B29K105:32  
B29L 31:00

(21)Application number : 2000-141655

(71)Applicant : TEFUKO AOMORI KK

(22)Date of filing : 15.05.2000

(72)Inventor : SAKURADA NAOHIRO

## (30)Priority

Priority number : 11174228 Priority date : 21.06.1999 Priority country : JP

11350348 09.12.1999

2000049412 25.02.2000 JP

JP

## (54) METHOD OF MANUFACTURING PLASTIC PATTERNED TIMEPIECE DIAL AND DIAL OBTAINED BY THE SAME METHOD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method of more inexpensively manufacturing a patterned timepiece dial.

SOLUTION: The method of manufacturing the plastic patterned timepiece dial comprises a process for molding the surface pattern of an article having a pattern with electrical molding to produce an electrical mold of thickness 100-500  $\mu\text{m}$  and a process for thermally pressing the molded pattern surface of the electrical mold onto a transparent plastic timepiece dial of thickness 76  $\mu\text{m}$  or more.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-311783

(P2001-311783A)

(43) 公開日 平成13年11月9日 (2001.11.9)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーム(参考)
G 0 4 B 19/06		G 0 4 B 19/06	N 4 F 2 0 9
B 2 9 C 59/02		B 2 9 C 59/02	B
// B 2 9 K 27:00		B 2 9 K 27:00	
33:00		33:00	
69:00		69:00	

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-141655(P2000-141655)

(22) 出願日 平成12年5月15日 (2000.5.15)

(31) 優先権主張番号 特願平11-174228

(32) 優先日 平成11年6月21日 (1999.6.21)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平11-350348

(32) 優先日 平成11年12月9日 (1999.12.9)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願2000-49412(P2000-49412)

(32) 優先日 平成12年2月25日 (2000.2.25)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 594091927

テフコ青森株式会社

青森県弘前市大字藤野1丁目2番2

(72) 発明者 桜田 直弘

青森県黒石市大字浅瀬石清川2番地1

(74) 代理人 100081994

弁理士 鈴木 俊一郎 (外3名)

Fターム(参考) 4F209 AA15 AA21 AA28 AF08 AF09

AF13 AH81 AJ02 PA02 PB01

PC03 PC05 PC12 PN03 PN06

PM43

(54) 【発明の名称】 模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法および該製法により得られうる文字盤

(57) 【要約】

【課題】 より安価に模様付時計用文字盤を製造する方法を提供すること。

【解決手段】 本発明に係る模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法は、模様を有する物品の表面模様を、電気成形法により金型化し、厚さ100～500μmの電気成型型を製造する工程と、厚さ76μm以上の透明プラスチック製時計用文字盤に、前記電気成型型の金型化した模様面を熱プレスする工程とからなることを特徴としている。



(2)

特開2001-311783

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 模様を有する物品の表面模様を、電気成形法により金型化し、厚さ100～500 $\mu$ mの電気成型型を製造する工程と、

厚さ76 $\mu$ m以上の透明プラスチック製時計用文字盤に、前記電気成型型の金型化した模様面を熱プレスする工程とからなる、模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項2】 前記透明プラスチック製時計用文字盤の両面に、同時に、または逐次的に電気成型型の金型化した模様面を熱プレスすることを特徴とする請求項1に記載の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項3】 請求項1の製法により得られる2枚の模様付プラスチック製時計用文字盤の平滑面同士を接合することを特徴とする模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項4】 模様を有する物品の表面模様を、電気成形法により金型化し、厚さ100～500 $\mu$ mの第1および第2の電気成型型を製造し、

厚さ76 $\mu$ m以上の第1の透明プラスチック製時計用文字盤に、第1の電気成型型の金型化した模様面を熱プレスし、第1の透明プラスチック製時計用文字盤を反転し、該第1の透明プラスチック製時計用文字盤の模様が転写されていない平滑面上に、厚さ76 $\mu$ m以上の第2の透明プラスチック製時計用文字盤を載置し、該第2の透明プラスチック製時計用文字盤に、第2の電気成型型の金型化した模様面を熱プレスして、第2の電気成型型の模様を第2の透明プラスチック製時計用文字盤に転写するとともに、第1の透明プラスチック製時計用文字盤と第2の透明プラスチック製時計用文字盤とを融着することを特徴とする模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項5】 前記熱プレス工程に先立ち、透明プラスチック製時計用文字盤を予熱することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項6】 前記透明プラスチック製時計用文字盤を弾性部材上に保持しつつ、前記電気成型型の金型化した模様面を熱プレスすることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項7】 熱プレス終了後、電気成型型側および文字盤側から強制冷却することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項8】 電気成型型の厚さと透明プラスチック製時計用文字盤の厚さとの合計厚さとほぼ等しい厚みの治

盤の製造方法。

【請求項9】 前記透明プラスチック製時計用文字盤が、熱可塑性樹脂からなることを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項10】 前記熱可塑性樹脂が、ポリ塩化ビニル、アクリル樹脂、ポリカーボネートからなる群から選択される樹脂であることを特徴とする請求項9に記載の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項11】 前記模様を有する物品が、布、紙、石目、木目、輝石、葉、彫刻、彫金からなる群から選択される物品であることを特徴とする請求項1～10のいずれかに記載の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項12】 前記透明プラスチック製時計用文字盤の、一方の面に予め必要とされる色調の塗装または印刷あるいは金属蒸着を行い、他方の面に、電気成型型の金型化した模様面を熱プレスすることを特徴とする請求項1に記載の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項13】 前記透明プラスチック製時計用文字盤が、着色された半透明の樹脂材料からなり、模様を形成された後の光透過率（波長：365nm）が、25%以上であることを特徴とする請求項1～12のいずれかに記載の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項14】 模様を有する物品の表面模様を、電気成形法により金型化し、厚さ100～500 $\mu$ mの電気成型型を製造する工程と、

厚さ76 $\mu$ m以上の透明プラスチック板に、前記電気成型型の金型化した模様面を熱プレスする工程と、該模様が転写された透明プラスチック板を時計用文字盤の形状に打抜くことを特徴とする、模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項15】 模様を有する物品の表面模様を、電気成形法により金型化し、厚さ100～500 $\mu$ mであり、かつ位置合わせ用の突起ピンを有する電気成型型を製造し、該突起ピンによって適宜に模様の位置合わせを行って、打抜きプレス型により目的とする時計用文字盤の形状に電気成型型を打抜く工程と、

厚さ76 $\mu$ m以上の透明プラスチック板を前記打抜きプレス型により目的とする時計用文字盤の形状に打抜き、時計用文字盤形状の透明プラスチック板を製造する工程と、

前記電気成型型と透明プラスチック板との合計厚さよりもやや薄い金属板を、前記打抜きプレス型により打抜き、打抜いた孔の内径を僅かに広げて、治具を製造する工程と、

(3)

特開2001-311783

3

4

スする工程とからなる、模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項16】 前記透明プラスチック板の両面に、同時に、または逐次的に電気成型型の金型化した模様面を熱プレスすることを特徴とする請求項14または15に記載の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項17】 前記透明プラスチック板が、着色された半透明の樹脂材料からなり、模様を形成された後の光透過率（波長：365nm）が、25%以上であることを特徴とする請求項14～16のいずれかに記載の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法。

【請求項18】 請求項1～17のいずれかに記載の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法により得られることを特徴とする模様付プラスチック製時計用文字盤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、時計用文字盤の製造方法に関し、さらに詳しくは、布目、紙目、石目などの模様を転写された透明時計用文字盤の製造方法ならびにこの製法により得られる文字盤に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、時計の駆動方式に関して、電池駆動式からソーラー充電駆動式への技術革新が行われている。ソーラー充電駆動式の時計にあっては、光が透過するガラス、セラミック、貝、プラスチック等の材料からなる文字盤が使用される。このソーラー充電駆動式の時計は、文字盤を通して光が透過し、時計本体に内蔵されたソーラー電池を動作させ、駆動力を得るものである。

【0003】プラスチック製の時計用文字盤にあっては、高級感（付加価値）を付与するために、文字盤の表面、裏面あるいはこの両面に、種々の模様を付けられることがある。この模様は、金型内に樹脂を射出成形することで形成される。金型内には模様が形成されており、注入された樹脂が硬化する際にこの模様が転写される。この金型は、従来は、鋳造法、彫刻法、彫金法などにより形成されているため、価格が高価になる。また、電気成型法（電鋳法）により金型を成形することもあるが、樹脂の射出成形を行うために十分な厚さを得るためには、長時間電鋳を行う必要があり、やはり高価になる。

【0004】時計用文字盤は、多品種、少量生産であることから、金型が高価になると、製品価格の高騰を招くことになる。このため、より安価に模様付時計用文字盤を製造する方法の出現が求められている。一方、特開平9-164589号公報には、貝殻の表面模様を電鋳法により金型化し、プラスチックフィルムに、金型化した貝殻模様からエンボス加工して貝殻模様をつける方法が

は、上記のようなフィルムの湾曲は重大な製品不良を招くおそれがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、より安価に模様付時計用文字盤を製造する方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る模様付プラスチック製時計用文字盤の第1の製造方法は、模様を有する物品の表面模様を、電気成型法により金型化し、厚さ100～500μmの電気成型型を製造する工程と、厚さ76μm以上の透明プラスチック製時計用文字盤に、前記電気成型型の金型化した模様面を熱プレスする工程とからなることを特徴としている。

【0007】本発明においては、前記透明プラスチック製時計用文字盤の両面に、同時に、または逐次的に電気成型型の金型化した模様面を熱プレスすることで両面に模様を有するプラスチック製時計用文字盤を製造することもできる。また本発明においては、上記製法により得られる2枚の模様付プラスチック製時計用文字盤の平滑面同士を接合することで、より厚みのある模様付プラスチック製時計用文字盤を製造することもできる。

【0008】このような2枚の模様付プラスチック製時計用文字盤の接合は、たとえば、模様を有する物品の表面模様を、電気成型法により金型化し、厚さ100～500μmの第1および第2の電気成型型を製造し、厚さ76μm以上の第1の透明プラスチック製時計用文字盤に、第1の電気成型型の金型化した模様面を熱プレスし、第1の透明プラスチック製時計用文字盤を反転し、該第1の透明プラスチック製時計用文字盤の模様が転写されていない平滑面上に、厚さ76μm以上の第2の透明プラスチック製時計用文字盤を載置し、該第2の透明プラスチック製時計用文字盤に、第2の電気成型型の金型化した模様面を熱プレスして、第2の電気成型型の模様を第2の透明プラスチック製時計用文字盤に転写するとともに、第1の透明プラスチック製時計用文字盤と第2の透明プラスチック製時計用文字盤とを融合することで行える。さらに、本発明では、透明プラスチック製時計用文字盤の湾曲を防止するために、以下の手段を採用することができる。すなわち、（1）前記熱プレス工程に先立ち、透明プラスチック製時計用文字盤を予熱する。

【0009】（2）前記透明プラスチック製時計用文字盤を弾性部材上に保持しつつ、前記電気成型型の金型化した模様面を熱プレスする。

（3）熱プレス終了後、電気成型型側および文字盤側から強制冷却する。

（4）電気成型型の厚さと透明プラスチック製時計用文

(4)

特開2001-311783

5

6

【0010】また、本発明においては、前記透明プラスチック製時計用文字盤が、熱可塑性樹脂からなることが好ましく、特に、ポリ塩化ビニル、アクリル樹脂、ポリカーボネートからなる群から選択される樹脂であることが好ましい。また、前記模様を有する物品が、布、紙、石目、木目、輝石、葉、彫刻、彫金からなる群から選択される物品であることが好ましい。

【0011】さらに、本発明においては、前記透明プラスチック製時計用文字盤の、一方の面に予め必要とされる色調の塗装または印刷あるいは金属蒸着を行い、他方の面に、電気成型型の金型化した模様面を熱プレスすることでもできる。さらにまた、本発明においては、前記透明プラスチック製時計用文字盤が、着色された半透明の樹脂材料からなり、模様を形成された後の光透過率（波長：365nm）が、25%以上となるものであってもよい。

【0012】本発明に係る模様付プラスチック製時計用文字盤の第2の製造方法は、模様を有する物品の表面模様を、電気成型法により金型化し、厚さ100～500μmの電気成型型を製造する工程と、厚さ76μm以上の透明プラスチック板に、前記電気成型型の金型化した模様面を熱プレスする工程と、該模様が転写された透明プラスチック板を時計用文字盤の形状に打抜くことを特徴としている。

【0013】本発明に係る模様付プラスチック製時計用文字盤の第3の製造方法は、模様を有する物品の表面模様を、電気成型法により金型化し、厚さ100～500μmであり、かつ位置合わせ用の突起ピンを有する電気成型型を製造し、該突起ピンによって適宜に模様の位置合わせを行って、打抜きプレス型により目的とする時計用文字盤の形状に電気成型型を打抜く工程と、厚さ76μm以上の透明プラスチック板を前記打抜きプレス型により目的とする時計用文字盤の形状に打抜き、時計用文字盤形状の透明プラスチック板を製造する工程と、前記電気成型型と透明プラスチック板との合計厚さよりもやや薄い金属板を、前記打抜きプレス型により打抜き、打抜いた孔の内径を僅かに広げて、治具を製造する工程と、治具の打抜き孔に、時計用文字盤の形状の電気成型型と透明プラスチック板とを、電気成型型の模様面が透明プラスチック板表面に位置するように挿入した後、熱プレスする工程とからなることを特徴としている。

【0014】また本発明に係る第2および第3の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法においても、前記第1の製法と同様に、前記透明プラスチック板の両面に、同時に、または逐次的に電気成型型の金型化した模様面を熱プレスすることで両面に模様を有するプラスチック製時計用文字盤を製造することもできる。さらに、第1の製法と同じく、前記透明プラスチック板が、着色

【0015】また、第1の製法と同様に、文字盤の湾曲を防止する手段を採用してもよい。本発明に係る模様付プラスチック製時計用文字盤は、上記第1～第3の製法により得られうることを特徴としている。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る時計用文字盤の製造方法について、図面を参照しながら、さらに具体的に説明する。本発明の第1の製造方法は、前述したように、模様面を有する電気成型型10を製造する工程と、該電気成型型の金型化した模様面を透明プラスチック製時計用文字盤20に熱プレスする工程とからなる。

【0017】模様を有する物品1の表面模様を、電気成型法により金型化するためには、模様を有する物品1に電鍍を施す。該物品1が導電性を有しない場合には、物品1表面に金属膜を形成するなどして、該物品1に導電性を付与する。ここで、該模様を有する物品1としては、布、紙、石目、木目、輝石、葉、花卉、貝殻、皮革、各種の微細パターンを有する人工物（人造皮革、彫刻、彫金）などが挙げられ、好ましくは布、紙、石目、木目、輝石、葉、彫刻、彫金が用いられる。さらに、ホログラム、グリーティング、ヘアライン等の極めて微細なパターンであってもよい。

【0018】図1に示すように、物品1の表面には、模様が形成されている（図1における表面の凹凸）。図1においては、物品1の裏面については記載を省略した。まず、物品1の表面に導電性を付与するために、物品1の表面を洗浄した後、物品1の表面に金属膜2を形成する。金属膜2の形成は、たとえば真空蒸着法、イオンプレーティング法、スパッタリング法、無電解メッキ法、銀鏡反応などにより行われる。金属膜2は、銀、金等の金属またはこれらの合金から形成され、その厚さは特に限定はされないが、1～300nm程度、好ましくは1～100nm程度が適当である。

【0019】なお、前述したように、物品1が導電性を有する場合には、金属膜2を形成する必要はない。次いで、必要に応じ、金属膜2の表面に剥離処理を施す。物品1が導電性を有する場合には、物品1の表面に直接剥離処理を施す。剥離処理は、アセレン酸を施すことにより行える。剥離処理を施しておくこと、電気成型型10の剥離が容易になる。

【0020】次に、図2に示すように、前記物品1の表面または金属膜2の表面に、電気成型法（電鍍法）により金属を析出させて電気成型型10を形成する。電気成型型10の材質としては、ニッケル、銅、鉄等の金属、またはこれらの合金が好ましく用いられる。電気成型型10の厚さは、100～500μmの範囲にある。電気成型型10の厚さがこの範囲にあると、後述する透明プラスチ

7

電気成型10の厚さは、100～200μm程度が好ましい。また、模様1の深さが10～50μmの場合は、電気成型10の厚さは、200～300μm程度が好ましい。さらに模様の深さが50～100μmの場合は、電気成型10の厚さは、300～500μm程度が好ましい。電気成型時の条件は、特に制限されることなく、従来公知の電気成型（メッキ）条件から適宜に選択される。なんら限定されるものではないが、以下にニッケル金属を用い、厚さ200μmの電気成型10を得る場合の電気成型条件を簡単に説明する。

【0022】まず前処理として、模様を有する物品1または金属膜2の表面に、電解脱脂、水洗、酸中和、水洗、調離処理（重クロム酸カリウム）、水洗の各処理を行う。次いで、ニッケルメッキ浴（スルファミン酸ニッケル450 g/リットル、ホウ酸40 g/リットル）を用いて、液温50℃にて、265 AH（1A/cm<sup>2</sup>）で電鍍を行うことで、厚さ200μmの電気成型10が得られる。

【0023】次いで、前記物品1の表面または金属膜2の表面から、電気成型10を剥離することで、金型化した模様面を有する電気成型10が得られる。得られた電気成型10は、必要に応じ、目的とする時計用文字盤の形状に合わせて型抜きされる。次に、図3および図4に示すように、前記金型化した模様を、透明プラスチック製時計用文字盤20に転写する。

【0024】時計用文字盤20は、ソーラー充電駆動式の時計に使用される場合は、透明であることが好ましい。ここで、透明とは、模様を転写された後の光透過率（波長：365nm）が25%以上であることを意味する。したがって、本発明では、上記の光透過率を満足する限り、時計用文字盤20は、種々の材料から形成される。また、この条件を満足する限り、時計用文字盤20は、着色されていてもよいし、半透明のものであってもよい。

【0025】時計用文字盤20の厚さは、75μm以上であり、好ましくは75～600μm、さらに好ましくは100～600μm、より好ましくは300～600μmであり、殊に好ましくは350～550μmであり、特に好ましくは470～530μmである。このような時計用文字盤は、熱可塑性樹脂からなることが好ましく、さらにポリ塩化ビニル、アクリル樹脂、ポリカーボネートからなる群から選択される樹脂であることが好ましい。これらの中でも本発明においては、アクリル樹脂またはポリカーボネートを用いることが特に好ましい。また、これらの中でも、可塑剤を含有しないか、または可塑剤の含有量の少ない硬質樹脂が特に好ましい。このような厚さおよび材質のプラスチックシートは、熱プレス時の圧力が良好であり、シートを変形することなく模様を転写できる。

(5)

特開2001-311783

8

い、修飾を施しておき、他方の面に、模様の転写を行うこともできる。透明プラスチック製時計用文字盤20に模様を転写するには、前記電気成型10の金型化した模様面を、文字盤20と対向させ熱プレスする。

【0027】熱プレス条件は、文字盤20の材質、厚さにより様々であるが、熱プレス温度は、一般的には樹脂の熔融温度近傍、具体的には90～180℃程度が好適である。特に、熱プレス機の、電気成型側温度を120～140℃に、また文字盤側温度を40～80℃程度に設定することが好ましい。熱プレス圧力は、20～100kg/cm<sup>2</sup>程度が好適である。また熱プレス時間は、10～180秒程度が好ましい。

【0028】さらに、本発明では、透明プラスチック製時計用文字盤の湾曲を防止するために、以下の手段

(1)～(4)を採用することができる。

(1) 前記熱プレス工程に先立ち、透明プラスチック製時計用文字盤を予熱する。

(2) 前記透明プラスチック製時計用文字盤を弾性部材上に保持しつつ、前記電気成型10の金型化した模様面を熱プレスする。

【0029】(3) 熱プレス終了後、電気成型側および文字盤側から強制冷却する。

(4) 電気成型10の厚さと透明プラスチック製時計用文字盤の厚さとの合計厚さとほぼ等しい厚みの治具に、電気成型10および透明プラスチック製時計用文字盤を保持して熱プレスする。透明プラスチック製時計用文字盤を予熱する場合、予熱温度は40～80℃程度が好ましい。このような予熱処理を施しておく、熱プレス時間を10～30秒程度に短縮でき、しかも文字盤20の湾曲を防止できる。

【0030】透明プラスチック製時計用文字盤を弾性部材上に保持する場合、弾性部材としては、シリコンゴムシートなどのシート状ゴム部材が好ましく用いられる。熱プレス終了後、強制冷却する場合には、電気成型10には冷風を吹き付けることで冷却できる。また文字盤側の冷却は、下部受台の内部に冷却水を循環することで行われる。

【0031】また、電気成型10および透明プラスチック製時計用文字盤を保持する治具としては、これらの合計厚さと略同一の厚さであり、電気成型10および透明プラスチック製時計用文字盤と略同一サイズの透孔を有する、金属製治具が好ましく用いられる。図5には、上記(2)～(4)の手段を採用した具体例を図示する。

【0032】このような熱プレスにより、透明プラスチック製時計用文字盤20に、電気成型10の金型化した模様が転写され、電気成型10を剥離することで、模様付プラスチック製時計用文字盤が得られる。さらに

するプラスチック製時計用文字盤を製造することもできる。

【0033】同時に両面に熱プレスを行う場合には、図3の下部受台に代えて、下部にも熱プレスヘッドを設けて電気成型型10を取り付けておけばよく、また逐次的に両面に熱プレスを行う場合には、一方の面に熱プレスを行った後に、文字盤20を裏返して他方の面にも熱プレスを施せばよい。また、上記のような両面に模様を有する透明プラスチック製時計用文字盤は、上記製法により得られる、片面にのみ模様が転写されている2枚の模様付プラスチック製時計用文字盤の平滑面同士（模様が形成されていない面同士）を接合することによっても製造できる。

【0034】このような2枚の模様付プラスチック製時計用文字盤の接合は、たとえば、模様を有する物品の表面模様を、電気成型法により金型化し、厚さ100～500 $\mu$ mの第1および第2の電気成型型を製造し、厚さ75 $\mu$ m以上の第1の透明プラスチック製時計用文字盤に、第1の電気成型型の金型化した模様面を熱プレスし、第1の透明プラスチック製時計用文字盤を反転し、該第1の透明プラスチック製時計用文字盤の模様が転写されていない平滑面上に、厚さ75 $\mu$ m以上の第2の透明プラスチック製時計用文字盤を載置し、該第2の透明プラスチック製時計用文字盤に、第2の電気成型型の金型化した模様面を熱プレスして、第2の電気成型型の模様を第2の透明プラスチック製時計用文字盤に転写するとともに、第1の透明プラスチック製時計用文字盤と第2の透明プラスチック製時計用文字盤とを融着することで行える。

【0035】以上説明した本発明の第1の製法においては、模様付プラスチック製時計用文字盤を一つ一つ独立して製造する場合について説明したが、本発明においては、複数の模様パターンを有する電気成型型10を製造し、これを透明プラスチック板に熱プレスし、複数の模様部を有する模様付透明プラスチック板を製造し、模様毎に文字盤の形状に打抜くことによって、模様付プラスチック製時計用文字盤を得ることもできる。

【0036】すなわち、本発明に係る模様付プラスチック製時計用文字盤の第2の製造方法は、模様を有する物品の表面模様を、電気成型法により金型化し、厚さ100～500 $\mu$ mの電気成型型を製造する工程と、厚さ75 $\mu$ m以上の透明プラスチック板に、前記電気成型型の金型化した模様面を熱プレスする工程と、該模様が転写された透明プラスチック板を時計用文字盤の形状に打抜くことを特徴としている。

【0037】第2の製造方法における好ましい態様等は、前記第1の製法で説明したものと同様である。さらに、本発明に係る第3の製造方法は、目的とする模様

合には、模様の位置合わせが非常に重要になる。

【0038】したがって、本発明に係る第3の製造方法においては、電気成型型に模様面を形成すると同時に、位置合わせ用の突起ピンも形成する。次いで、この位置合わせ用突起ピンを利用して、電気成型型の模様の位置合わせを行って、打抜きプレス型により目的とする時計用文字盤の形状に打抜く。一方、透明プラスチック板も前記打抜きプレス型により目的とする時計用文字盤の形状に打抜いておく。

【0039】また、位置合わせに用いる治具を別途製作しておく。治具の厚さは、前記電気成型型と透明プラスチック板との合計厚さよりもやや薄くする。具体的には、電気成型型と透明プラスチック板との合計厚さの好ましくは80～95%、さらに好ましくは85～90%程度の厚さの治具を用いることが好ましい。そして、この治具には、電気成型型と透明プラスチック板とを収容するために、文字盤の形状と同じ形状の孔が、前記打抜きプレス型により開けられている。ただし、電気成型型および透明プラスチック板の収容を容易にするために、打抜いた孔の内径を僅かに広げておく。このような治具は、たとえば真鍮、鉄、アルミニウム等の金属の板を打抜きプレス型により打抜き、打抜いた孔にヤスリをかけることで製造できる。

【0040】次に、治具の打抜き孔に、時計用文字盤の形状の電気成型型と透明プラスチック板とを挿入する。この際、電気成型型の模様面が、透明プラスチック板表面に位置するように挿入する。次いで、該積層物を熱プレスすることで、時計用文字盤形状の透明プラスチック板に、模様を転写することができる。なお、治具からのプラスチック板の取り出しを容易にするために、前記治具には切込みを入れておいてもよい。

【0041】以上、まとめると、本発明に係る模様付プラスチック製時計用文字盤の第3の製造方法は、模様を有する物品の表面模様を、電気成型法により金型化し、厚さ100～500 $\mu$ mであり、かつ位置合わせ用の突起ピンを有する電気成型型を製造し、該突起ピンによって適宜に模様の位置合わせを行って、打抜きプレス型により目的とする時計用文字盤の形状に電気成型型を打抜く工程と、厚さ75 $\mu$ m以上の透明プラスチック板を前記打抜きプレス型により目的とする時計用文字盤の形状に打抜き、時計用文字盤形状の透明プラスチック板を製造する工程と、前記電気成型型と透明プラスチック板との合計厚さよりもやや薄い金属板を、前記打抜きプレス型により打抜き、打抜いた孔の内径を僅かに広げて、治具を製造する工程と、治具の打抜き孔に、時計用文字盤の形状の電気成型型と透明プラスチック板とを、電気成型型の模様面が透明プラスチック板表面に位置するように挿入



11

は、前記第1の製法で説明したものと同様である。また本発明に係る第2および第3の模様付プラスチック製時計用文字盤の製造方法においても、前記第1の製法と同様に、前記透明プラスチック板の両面に、同時に、または逐次的に電気成型型の金型化した模様面を熱プレスすることで両面に模様を有するプラスチック製時計用文字盤を製造することもできる。

【0043】さらに、第1の製法と同じく、前記透明プラスチック板が、着色された半透明の樹脂材料からなり、模様を形成された後の光透過率（波長：365nm）が、25%以上となるものであってもよい。また第1の製法と同様に、文字盤の湾曲を防止する手段を採用してもよい。本発明に係る模様付プラスチック製時計用文字盤は、上記第1～第3の何れかの製法により得られることを特徴としている。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、より安価に模様付プラスチック製時計用文字盤を製造することができる。

【0045】

【実施例】以下、本発明を実施例によりさらに具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

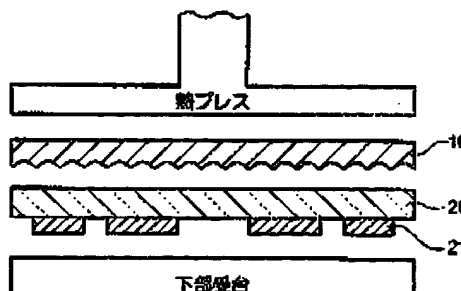
【0046】

【実施例1】板厚500 $\mu$ m $\pm$ 30 $\mu$ mの短冊状透明アクリル樹脂に、印刷、塗装にて着色を施し、必要とされる時計用文字盤外径にプレス抜きを行った。予め、8時間かけて作成した、和紙パターンを有する、型厚200 $\mu$ m $\pm$ 10 $\mu$ mの電気成型型で、時計用文字盤の熱プレスを行った。熱プレスは、電気成型型側温度130 $\pm$ 5 $^{\circ}$ C、文字盤側温度80 $\pm$ 5 $^{\circ}$ C、圧力50 $\pm$ 5kg/cm $^2$ 、時間10秒 $\sim$ 20秒で行った。＊

【図1】



【図3】



(7)

特開2001-311783

12

＊【0047】得られた文字盤には、和紙パターンが転写されており、また樹脂に魚目等の欠陥もなく、さらに反り公差 $\pm$ 100 $\mu$ mであり厚み精度も良好であった。

【0048】

【実施例2】アクリル樹脂に代えてポリカーボネートを用いた以外は、実施例1と同様の操作を行った。得られた文字盤には、和紙パターンが転写されており、また樹脂に魚目等の欠陥もなく、さらに反り公差 $\pm$ 100 $\mu$ mであり厚み精度も良好であった。

10 【0049】

【比較例1】電気成型型の厚さを5mmとした以外は実施例1と同様の操作を行った。得られた文字盤には、和紙パターンが転写されたが、反り公差 $\pm$ 300 $\sim$ 500 $\mu$ mでバラツキが発生した。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の製造方法の1工程の概略を示す。

【図2】本発明に係る第1の製造方法の1工程の概略を示す。

20 【図3】本発明に係る第1の製造方法の1工程の概略を示す。

【図4】本発明に係る第1の製造方法の1工程の概略を示す。

【図5】本発明に係る第1の製造方法の変形例を示す。

【符号の説明】

1…模様を有する物品

2…金属膜

10…電気成型型

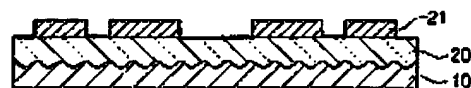
20…透明プラスチック製時計用文字盤

21…塗装または印刷あるいは金属蒸着

【図2】



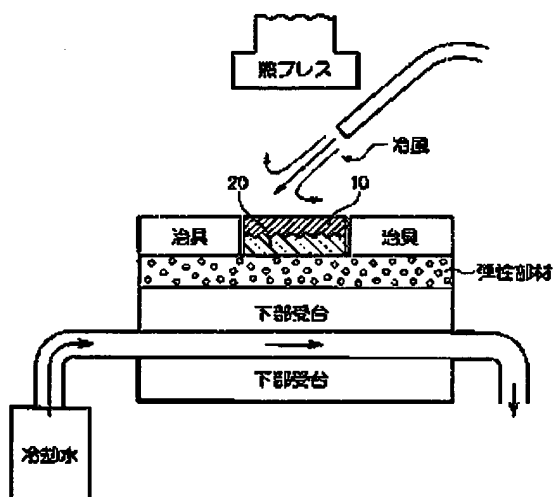
【図4】



(8)

特開2001-311783

【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

B 2 9 K 105:32

B 2 9 L 31:00

識別記号

F I

B 2 9 K 105:32

B 2 9 L 31:00

キーワード (参考)